CSA Commercial Series Amplifier

CSA-300T CSA-600T

Manual del Usuario / User's Guide



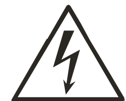
Precauciones de Seguridad

Safety Precautions



El signo de exclamación dentro de un triángulo indica la existencia de componentes internos cuyo reemplazo puede afectar a la seguridad.

The exclamation point inside an equilateral triangle indicates the existence of internal components whose substitution may affect safety.



El signo del rayo con la punta de flecha alerta contra la presencia de voltajes peligrosos no aislados. Para reducir el riesgo de shock eléctrico, no retire la cubierta.

The lightning and arrowhead symbol warns about the presence of uninsulated dangerous voltage. To reduce the risk of electric shock, do not remove the cover.

Los signos de rayo cerca de los terminales de Salida del amplificador alertan del riesgo de choque eléctrico en condiciones normales de uso (terminales peligrosos al tacto).
No toque dichos terminales mientras el amplificador esté encendido.

The lightning and arrowhead symbol near the output terminals of the amplifier alert of the risk of electric shock in normal conditions of use (terminal dangerous to the tact). Do not touch these terminals while the amplifier is working.

El cableado exterior conectado a estos terminales requiere de su instalación por una persona instruida o el uso de cables flexibles ya preparados.

The connected outer wiring to these terminals requires of its installation by an instructed person and the use of a flexible the cable already prepared.



Este símbolo en su equipo indica que el presente producto no puede ser tratado como residuos domésticos normales, sino que deben entregarse en el correspondiente punto de recogida de equipos eléctricos y electrónicos.

This symbol on the product indicates that this product should not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment.

Aparato de Clase I.

Class I device.

La posición de encendido está indicada en el interruptor mediante los correspondientes símbolos normalizados (UNE EN 60417 partes 1 y 2 de 2002) y un LED encendido cerca del interruptor.

The ON position is indicated in the switch by means of the corresponding standardized symbols (UNE 60417 parts 1 and 2 of 2002) and a red LED located near the switch.

Si el aparato es conectado permanentemente, la instalación eléctrica del edificio debe incorporar un interruptor multipolar con una separación de contacto de al menos 3mm en cada polo.

If the apparatus is connected permanently, the electrical system of the building must incorporate a multipolar switch with a separation of contact of at least 3mm in each pole.

Conserve estas instrucciones. Siga todas las advertencias. Lea todas las instrucciones.

Keep these instructions. Heed all warnings. Follow all instructions.

No exponga este equipo a la lluvia o humedad. No use este aparato cerca del agua - piscinas, fuentes, por ejemplo. No exponga el equipo a salpicaduras ni coloque sobre él objetos que contengan líquidos, tales como vasos o botellas.

Do not expose this device to rain or moisture. Do not use this apparatus near water - for example, swimming pool, fountain. Do not place any objects containing liquids, such as bottles or glasses, on the top of the unit. Do not splash liquids on the unit.

Limpie el aparato sólo con un paño seco. No use limpiadores basados en disolventes.

Clean only with a dry cloth. Do not use any solvent based cleaners.

No instale el aparato cerca de ninguna fuente de calor como radiadores, estufas u otros aparatos que produzcan calor.

Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus that produce heat.

Desconecte este aparato durante tormentas eléctricas, terremotos o cuando no se vaya a emplear durante largos periodos.

Unplug this apparatus during lightning storms, earthquakes or when unused for long periods of time.

No existen partes ajustables por el usuario en el interior de este equipo. Cualquier operación de mantenimiento o reparación debe ser realizada por personal cualificado. Es necesario el servicio técnico cuando el aparado se haya dañado de alguna forma, tal como que el cable de corriente o el enchufe se hayan dañado, haya caído líquido o algún objeto en el interior del aparato, el aparato haya sido expuesto a lluvia o humedad, no funcione correctamente o haya recibido un golpe.

No user serviceable parts inside. Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

PRESENTACIÓN

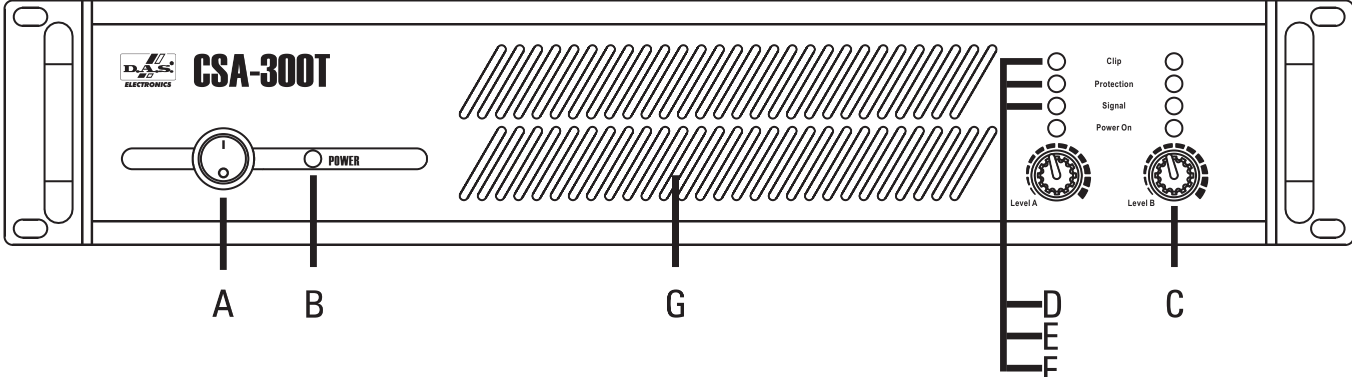
Generalidades

Gracias por adquirir un amplificador D.A.S. Nuestros amplificadores de potencia están construidos con la más avanzada tecnología modular y han sido diseñados en su totalidad con sistemas asistidos por ordenador, tanto sus partes mecánicas como las electrónicas.

Características

- Entradas balanceadas XLR (Cannon) y terminales de tornillo para cada canal (*Terminal Blocks*).
- Salidas por terminales de tornillo con barra protectora.
- Ventilación forzada con velocidad variable de atrás hacia delante.
- Control de volumen frontal para cada canal.
- Protección de carga frente a continua.
- Protección total tanto contra cortocircuitos como contra excesiva carga en la salida.
- Protección de temperatura independiente para cada canal.
- Limitación de corriente de arranque.
- Retardo en el arranque.
- Protección frente a circuito abierto.
- Estabilidad frente a cargas reactivas o no coincidentes.
- Protección ultrasónica y de radiofrecuencia.
- Tecnología modular : módulos funcionales fácilmente sustituibles.
- Clase AB.
- Modo de funcionamiento conmutable entre estéreo, paralelo y puente.
- Limitación *anti-clip.*
- Indicadores LED de verdadero recorte (*clip*), protección y encendido para cada canal.

DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



A) INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Pone en funcionamiento el amplificador. Al accionarlo (posición "|") se observará el encendido del LED 'Power' y, durante un breve intervalo de tiempo, de los LED de protección, hasta que todos los niveles de tensión queden ajustados, y entonces estará listo para el funcionamiento, se encenderán los LED de 'Power ON' y se apagarán los de protección. Es de tipo monofásico (hecho que habrá que tener en cuenta si el aparato está conectado permanentemente a la red eléctrica; véase Precauciones de Seguridad), y la posición de apagado está marcada como "0" en él.

B) INDICADORES LED DE ENCENDIDO DEL AMPLIFICADOR *(POWER)*

Cuando este indicador luminoso rojo está iluminado nos indica que el amplificador está encendido.

C) CONTROLES DE NIVEL *(LEVEL)*

El volumen (ganancia de entrada) de cada canal puede ser ajustado independientemente por medio de estos controles. La ganancia máxima se consigue cuando el potenciómetro rotatorio *LEVEL* se gira completamente en sentido horario.

D) INDICADOR LED DE RECORTE *(CLIP)*

Cuando alguno de los canales entra en saturación, debido a que la excursión de la señal supera la máxima tensión que puede suministrar la fuente de alimentación del amplificador, el correspondiente LED (Light Emitting Diode) rojo del canal se enciende durante unos instantes, indicándonos de esta manera que la etapa de potencia entra en saturación.

E) INDICADORES LED DE PROTECCIÓN *(PROTECTION)*

Este indicador amarillo se enciende cuando la salida de un canal está desactivada por la protección del amplificador.

El circuito puede entrar en funcionamiento en las siguientes situaciones :

- Cuando se detecta exceso de temperatura en algún punto de un canal de amplificador. La salida vuelve a activarse cuando desaparece el exceso de temperatura. El circuito de control del activado de la línea posee una cierta histéresis para impedir la aparición de oscilaciones en la conexión y desconexión de la línea.

- Cuando se detecta corriente continua en un canal de amplificador. Ésta es muy peligrosa para los altavoces y por ello, cuando supera cierto umbral, la línea de salida también es desactivada. La salida vuelve a activarse cuando desaparece la corriente continua.

- Cuando se detecta un cortocircuito (o impedancia anormalmente baja) en la salida de altavoces de un canal. En tal caso se debe examinar la línea de altavoces lo antes posible, pues, si bien el amplificador posee protección contra cortocircuitos, es peligroso que permanezca durante largo tiempo en esta situación. Si el amplificador está encendido y se activa esta protección, la salida NO vuelve a activarse cuando el cortocircuito desaparece, sino que hay que apagar y encender el amplificador para que esto ocurra.

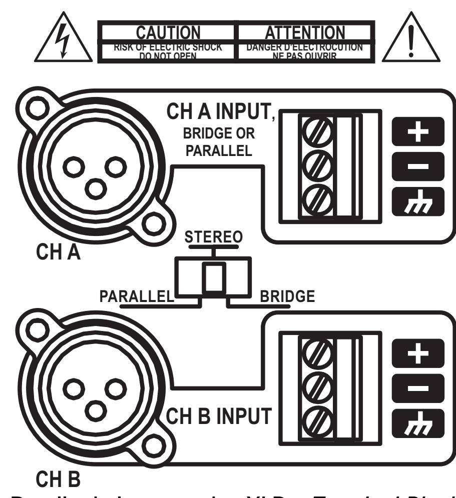
- En el encendido del amplificador, para evitar que el transitorio pueda dañar los altavoces y el molesto ruido que produce, la línea también se desactiva y la luz de *PROTECTION* se enciende.

F) INDICADORES LED DE PRESENCIA DE SEÑAL *(SIGNAL)*

Estos LED indican la presencia de señal en las entradas de los canales de amplificador y son dependientes de la posición de los controles *LEVEL* de volumen.

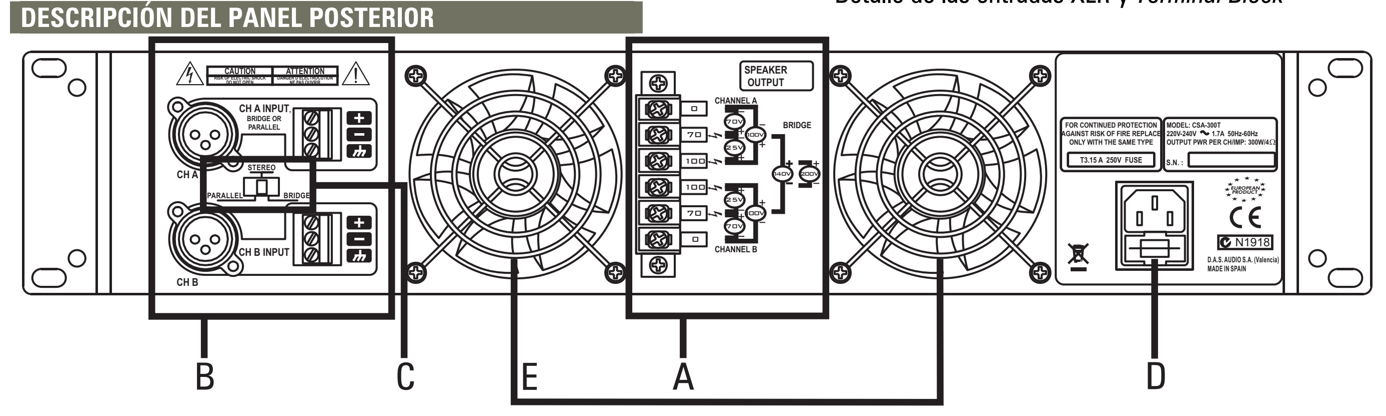
G) REJILLAS DE VENTILACIÓN

Por ellas se desaloja el aire del interior que se ha hecho circular por los radiadores de los módulos de potencia. Debe intentarse siempre que estén libres de polvo y suciedad, así como procurarse que nada impida la libre circulación de aire.



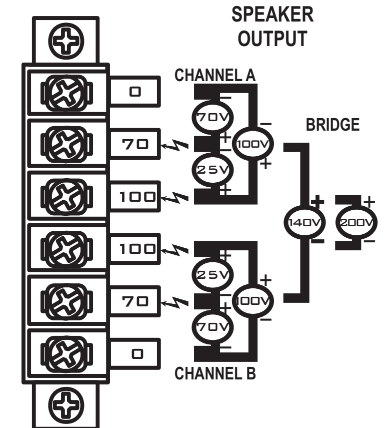
Detalle de las entradas XLR y *Terminal Block*

DESCRIPCIÓN DEL PANEL POSTERIOR



A) SALIDAS DE LÍNEA DE ALTAVOCES

La salida de altavoces se realiza a través del conector de tornillo. Existen distintos voltajes de salida, claramente serigrafiados en el panel posterior del amplificador (70V, 100V)



Más ejemplos en el Apéndice D.

B) ENTRADAS

Se dispone de una entrada XLR en cada canal del amplificador que está en paralelo con una salida. Consulte el Apéndice B para más información.

La impedancia nominal de entrada es de 20k ohmios en modo balanceado y 10k ohmios en modo no-balanceado.

La polaridad sigue la norma AES14-1992 (ANSI S4.48-1992):

Pin 1. GND (Masa)
Pin 2. (+) Entrada no invertida
Pin 3. (–) Entrada invertida

Además de las entradas/salidas XLR, existe una entrada/salida de señal de tipo conector de tornillo (*Terminal Block*) balanceada por canal conectada en paralelo con la correspondiente entrada XLR.

C) CONMUTADOR DE MODO DE FUNCIONAMIENTO

Un interruptor permite conmutar entre modo estéreo, paralelo o puente.

El modo estéreo es el habitual de un amplificador y el que está ajustado por defecto, de manera que la señal de entrada A alimenta el canal A y la señal de entrada B el canal B.

En modo paralelo se alimentan los dos canales del amplificador con la señal que le entra al canal A. La entrada del canal B quedará desconectada.

Use el modo puente *(bridge)* para usar la potencia de los dos canales en una sola salida. Consulte el Apéndice A de utilización en modo puente.

Ver figura anterior; entre los conectores de entrada/salida de señal se encuentra el selector de modo de funcionamiento.

D) CABLE DE RED

La conexión del amplificador a la red eléctrica se realiza a través de una conexión que satisface las Normas IEC, con un cable desmontable de red. Esta manguera posee en su interior tres conductores de cable debidamente aislados, de color marrón y azul para la fase y el neutro, y bicolor amarillo-verde para la conexión a tierra (estos códigos de color pueden variar según el país donde se conecte).

E) REJILLAS DE ENTRADA DE AIRE

Como en el caso de las rejas de la parte frontal, deben estar siempre libres de obstrucción, polvo u objetos que impidan la libre circulación de aire.

INSTALACIÓN

Montaje

Los amplificadores están diseñados para ser montados en un *rack* estándar de 19 pulgadas. Su altura es de dos unidades DIN.

Para su montaje dispone de cuatro colisos (perforaciones alargadas) en la carátula, de los que puede ser sujeto al *rack* por tornillos de métrica cinco o seis. Para evitar la deformación del chasis en aplicaciones de *rack* en las que éste sea transportado, será necesario fijar los amplificadores utilizando los colisos de refuerzo trasero. Alternativamente, podremos apoyar el amplificador de abajo contra la base del *rack* y apilar los amplificadores sin espacio entre ellos.

Las dimensiones de los amplificadores pueden encontrarse en la sección "Dibujos de línea".

Ventilación

Los amplificadores están diseñados de forma que radian el calor de su interior por un sistema de refrigeración por ventilación forzada. Para ello disponen de radiadores de aluminio que son soplados por ventiladores colocados en la parte posterior del amplificador. El aire circula de la parte posterior a la frontal.

En caso de montar el amplificador en un *rack*, no es necesario que éste disponga de ventilación forzada, pues el aire circulará del exterior hacia el interior impulsado por el ventilador del amplificador, aunque sí es necesario que el *rack* no esté cerrado herméticamente. Debe pues disponer de al menos una rejilla lo suficientemente amplia que permita la entrada de aire a su interior.

Cableado de entrada

El Apéndice B sobre cableado de entrada muestra la conexión balanceada y no-balanceada desde diversos tipos de conectores.

Cableado de salida

Para la conexión de las salidas se pueden usar diferentes posiciones en el conector múltiple de tornillo de salida. Ver Apéndice D.

Se deberán pelar los cables de potencia para realizar el conexionado. Pele solamente la longitud de camisa del cable que permita que el conductor quede oculto. Observe la polaridad indicada en la serigrafía.

Los cables de salida deberán ser Clase II, es decir deberán tener aislamiento doble o aislamiento reforzado.

Conexión a la red eléctrica

La tensión nominal de funcionamiento es 230 V AC. Las versiones para exportación pueden operar a una tensión nominal de 115V AC. En ambos casos la tensión de funcionamiento estará indicada en el panel posterior.

Consumos eléctricos

Pueden verse, para 230Vac, en la tabla que acompaña a la de Emisión de calor. Multiplique por 2 para conseguir la corriente a 115Vac.

Las agencias internacionales de normativas de seguridad especifican el consumo de corriente utilizando ruido rosa a 1/8 del nivel máximo de salida. Esto se hace para representar la corriente requerida para reproducir un programa musical típico. La cifra de 1/3 de potencia representa el consumo eléctrico en el peor caso, mientras que la cifra de máxima potencia representa el consumo con señal senoidal a máxima potencia, circunstancia que nunca se produce en la práctica.
{Tablas de Consumo y de Emisión de Calor, Apéndice C}

Emisión de calor

Los datos que se proporcionan en las tablas del Apéndice C son útiles para el cálculo de la emisión de calor de los amplificadores. Se dan en BTU (British Thermal Unit) y calorías (lo contrario a frigorías).

USO

ENCENDIDO / APAGADO

El encendido de un sistema de sonido ha de hacerse de atrás hacia delante. Encienda el amplificador lo último en su sistema de sonido. Encienda primero las fuentes tales como reproductores de CD o platos giradiscos, luego el mezclador, después los procesadores y divisores de frecuencia y finalmente los amplificadores. Si tiene varios amplificadores evite encenderlos todos a la vez. Enciéndalos secuencialmente uno a uno o instale un secuenciador automático de encendido.

Al apagar el sistema de sonido siga el proceso inverso, y apague los amplificadores antes que cualquier otro elemento del sistema.

INDICADOR LED DE RECORTE *(CLIP)*

La luz roja del LED de recorte *CLIP* no debe permanecer encendida de forma continuada. Esta situación no perjudica al amplificador, aunque distorsiona la señal y puede dañar los altavoces. De hecho, la forma más rápida de quemar la bobina de un altavoz es recortar (saturar, llevar en *clip*) de forma considerable. El amplificador integra una protección contra el recorte continuado, aunque su eficacia no es total con señal musical. Por ello se recomienda que si el amplificador entra en clip lo haga de forma esporádica, y que el LED de recorte nunca esté encendido de forma continua. Además, la música distorsionada no suena bien y produce fatiga auditiva de forma rápida.

CONTROLES DE NIVEL

Los controles de nivel *LEVEL* nos permiten cambiar la ganancia de entrada de la señal. Aunque están relacionados con la potencia de salida, no son una representación directa de ésta. Podemos tener máxima salida de potencia con estos potenciómetros a la mitad. De igual manera podemos infrautilizar el amplificador teniendo los volúmenes al máximo si la señal de entrada (por ejemplo del mezclador) no es lo suficientemente fuerte.

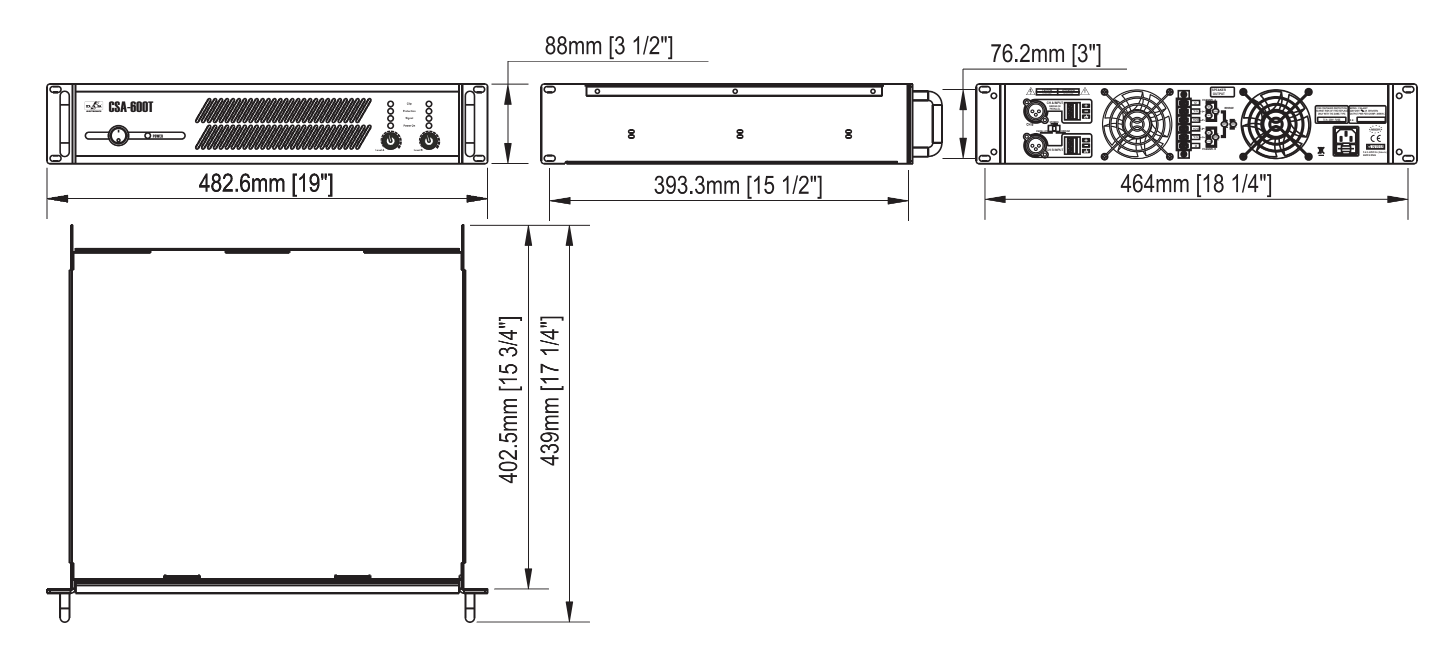
Una posibilidad de uso de los controles de volumen es situarlos en una posición tal que cuando el mezclador está al máximo, no consigamos que las luces de *CLIP* se enciendan o lo hagan sólo muy ocasionalmente.

ESPECIFICACIONES

		CSA-300T	CSA-600T
Potencia EIA ambos canales excitados / *EIA Power, both channels driven*			
Modo estéreo / *stereo mode*	70V / 100V	150 W	300 W
Modo puente / *bridge mode*	70V / 100V	300 W	600 W
Distorsión / *Distortion*		0,03%	0,05%
IMD (SMPTE-IM)		0,08%	0,07%
Relación señal-ruido / *Signal to noise ratio*		-94 dB	-98 dB
Velocidad de salto / *Slew rate*		30 V/us	82 V/us
Respuesta en frecuencia / *Frequency response*		55 Hz - 25 kHz +0/ -3 dB	55 Hz - 25 kHz +0/ -3 dB
Factor de amortiguamiento / *Damping factor*		N.A.	N.A.
Regulación de salida / *Output regulation*		1,5 dB	1,5 dB
Sensibilidad de entrada / *Input sensitivity*	(100V)	0,64V	0,9V
Ganancia en voltaje / *Voltage Gain*	32 dB (40x)		
Impedancia de entrada / *Input impedance*	20 kOhms bal. ; 10 kOhms no bal. / *10 kOhms unbal.*		
Peso / *Weight*		12,1 kg (26,8 lbs.)	14,2 kg (31,4 lbs.)
Dimensiones / *Dimensions*	Véase sección Dibujos de línea / *See Line Drawings section*		

DIBUJOS DE LÍNEA

Todos los modelos de la serie posee las mimas dimensiones exteriores:



APÉNDICE A. Conexiones en modo puente

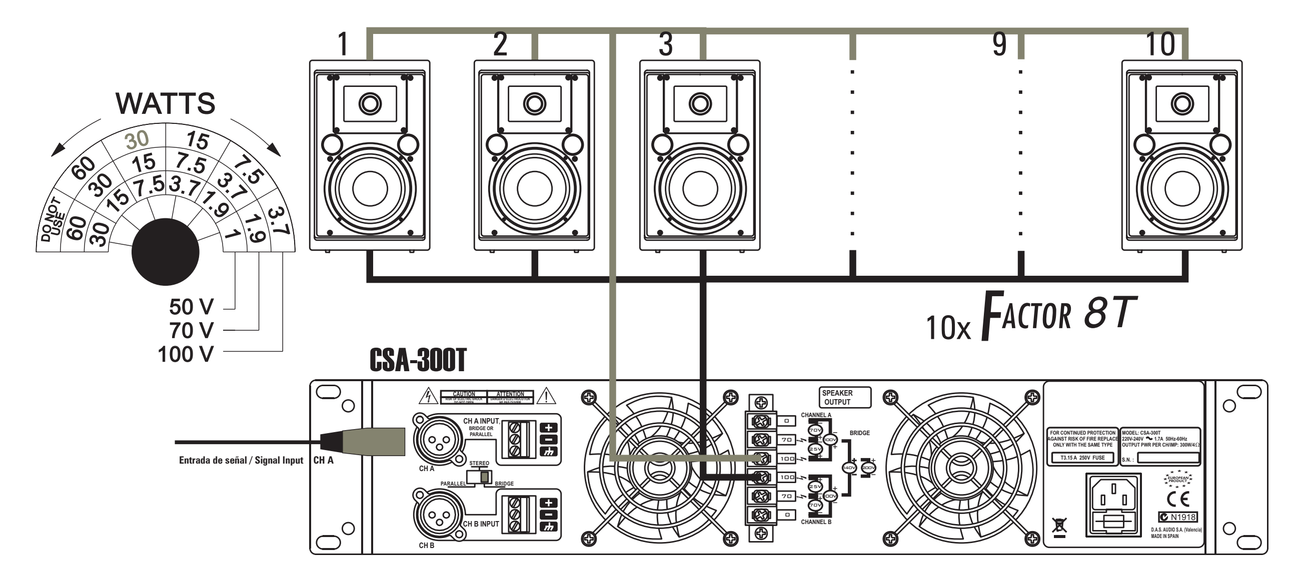
El procedimiento para usar el amplificador en modo puente es el siguiente :

1. Apague el amplificador.
2. Baje al mínimo los dos controles de volumen. (Ambos atenuadores girados totalmente en sentido anti horario).
3. Deberá entrar por la entrada XLR del canal A.
4. Seleccione el modo puente *(BRIDGE)* de la parte trasera del amplificador.
5. Conecte los altavoces de la siguiente forma : Si la tensión de salida seleccionada son 100 V, deberá fijar dos cables uno cada una de las salidas marcadas con 100 V.
6. Coloque los dos potenciómetros rotatorios de volumen en la posición máxima (ambos atenuadores girados totalmente en sentido horario).
7.- Deberá manejar el control de atenuación desde el master exterior al amplificador (por ejemplo desde el mezclador).

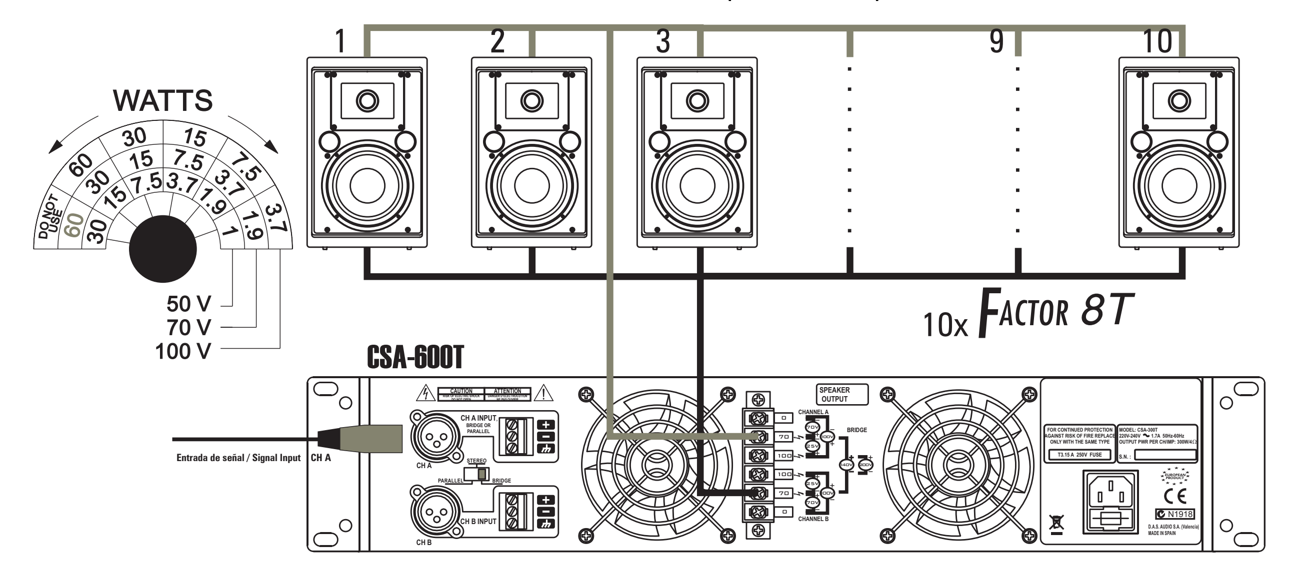
NOTA 1: Utilizar siempre cables Clase II, es decir, con doble aislamiento o aislamiento reforzado.
NOTA 2: No usar cargas de baja impedancia en equipos para línea distribuida.

A continuación se presentan varios ejemplos del modo puente con líneas distribuidas:

En el primer ejemplo, se presenta un amplificador CSA-300T capaz de dar 300 W en modo puente con salida de 100 V. Como carga se han instalado 10 x Factor 8T, estando en cada una de ellas el selector de potencia en la posición 100 V / 30 W.



En el segundo ejemplo, se presenta un amplificador CSA-600T capaz de dar 600 W en modo puente con salida de 70 V. Como carga se han instalado 10 x Factor 8T, estando en cada una de ellas el selector de potencia en la posición 70 V / 60 W.



APÉNDICE B. Conexiones de línea : no-balanceadas y balanceadas

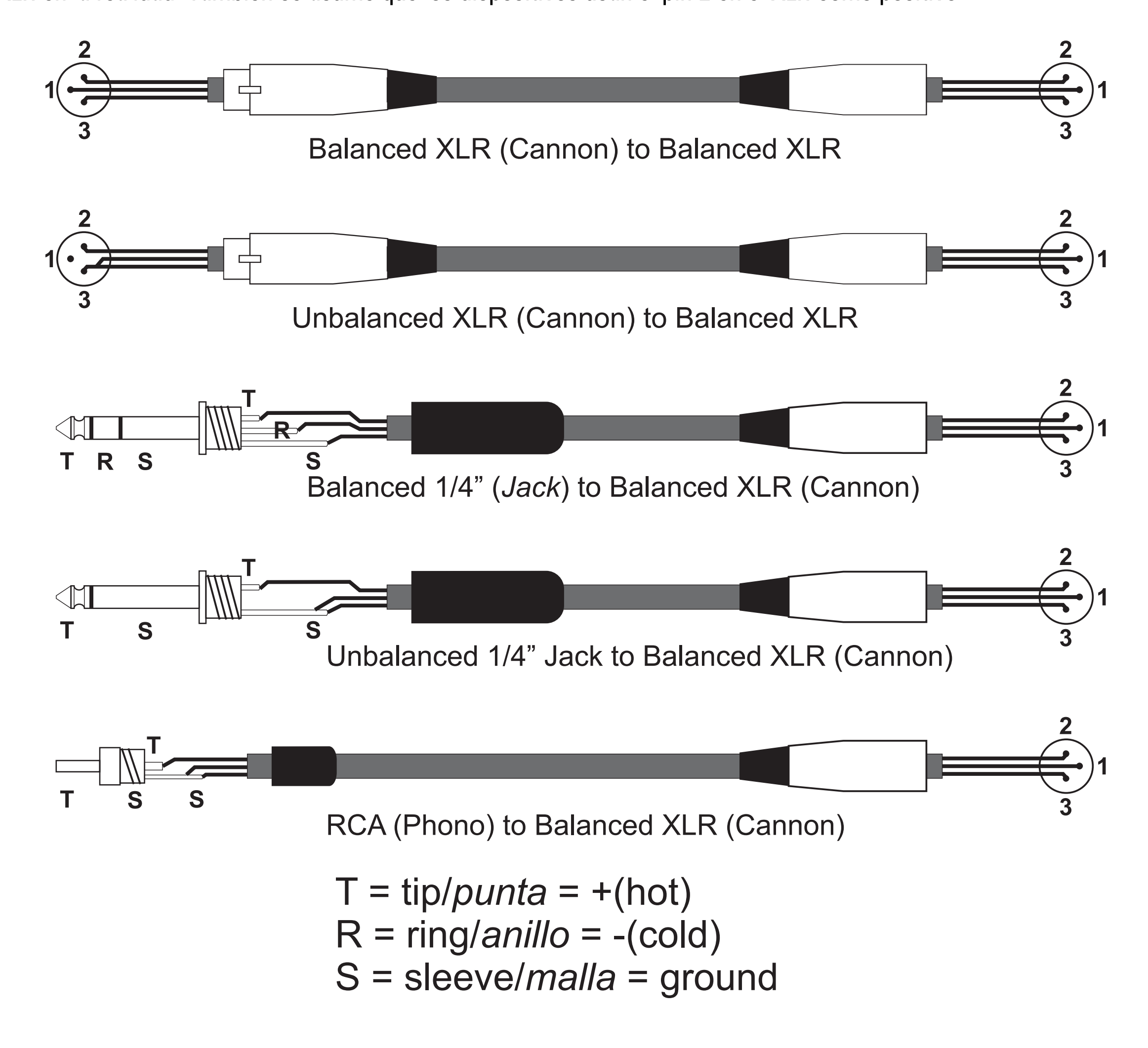
Existen dos métodos básicos para transportar la señal de audio:

Línea no-balanceada: Emplea un cable con dos conductores, transportando la señal como diferencia de potencial (voltaje) entre ambos. El ruido electromagnético (interferencias) del entorno puede sumarse a la señal que los cables transportan, apareciendo a la salida de nuestro sistema como ruido indeseado. Los conectores que llevan señal no-balanceada poseen dos pines, tales como el RCA *(Phono)*, y el 1/4” (6.35 mm, comúnmente llamado *jack*) mono.

Línea balanceada: Emplea un cable con tres conductores. Uno de ellos sirve de pantalla contra el ruido electromagnético y es el cable de tierra. Los otros dos tienen la misma tensión respecto del cable de tierra pero con signos opuestos. El ruido que no pueda ser rechazado por el blindaje afecta por igual a los dos cables que transportan la señal. La mayor parte de los aparatos electrónicos de audio profesional trabajan con entrada balanceada. En estos aparatos el circuito de entrada toma la diferencia de potencial entre los dos cables que transportan la señal con voltajes opuestos, rechazando por tanto el ruido, que tiene el mismo signo en ambos cables. Los conectores que pueden llevar señal balanceada poseen tres pines, tales como el XLR *(Cannon)*, y el 1/4” *(jack)* estéreo.

Todas las entradas y salidas de señal de la unidad son balanceadas. Ello permite aprovecharse de la ventajas de las conexiones balanceadas pero manteniendo la compatibilidad con las no-balanceadas.

Los gráficos que siguen muestran la conexión recomendada desde diferentes tipos de conectores: los conectores de la izquierda vienen de la fuente de sonido y los de la derecha van a las entradas de la unidad. Observe que en los conectores no balanceados de la izquierda unimos dos terminales dentro del conector. En las conexiones de salida balanceada a entrada balanceada, en caso de aparecer zumbidos, pruebe a desconectar la malla o tierra (*sleeve*, *ground*) en el conector de entrada a la unidad. Nótese que los gráficos indican qué pin se tiene que conectar con qué otro pin, pero que las posiciones de los pines son diferentes a las de un conector XLR en la realidad. También se asume que los dispositivos usan el pin 2 en el XLR como positivo.

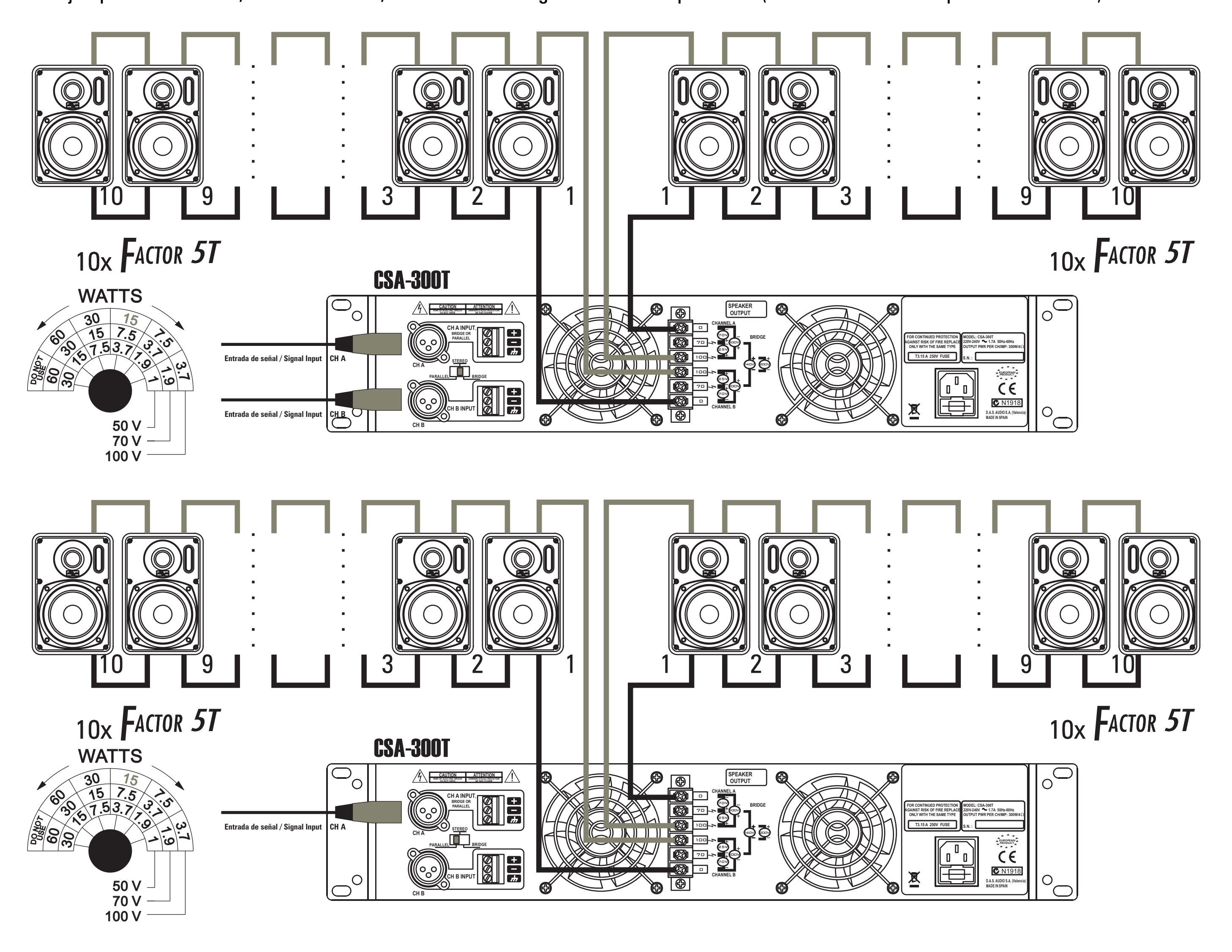


APÉNDICE C. Tablas de emisión de calor y consumo

Consumos eléctricos (A) / *Power consumtion (A)*					
Modelo / *Model*	Carga / *Load*	Potencia de salida / *Output Power*			
		Max	1/3	1/8	Sin señal / *Idle*
CSA-300T	70 V or 100 V	3,6	1,8	1,3	0,28
CSA-600T	70 V or 100 V	6,6	3,1	2,2	0,35

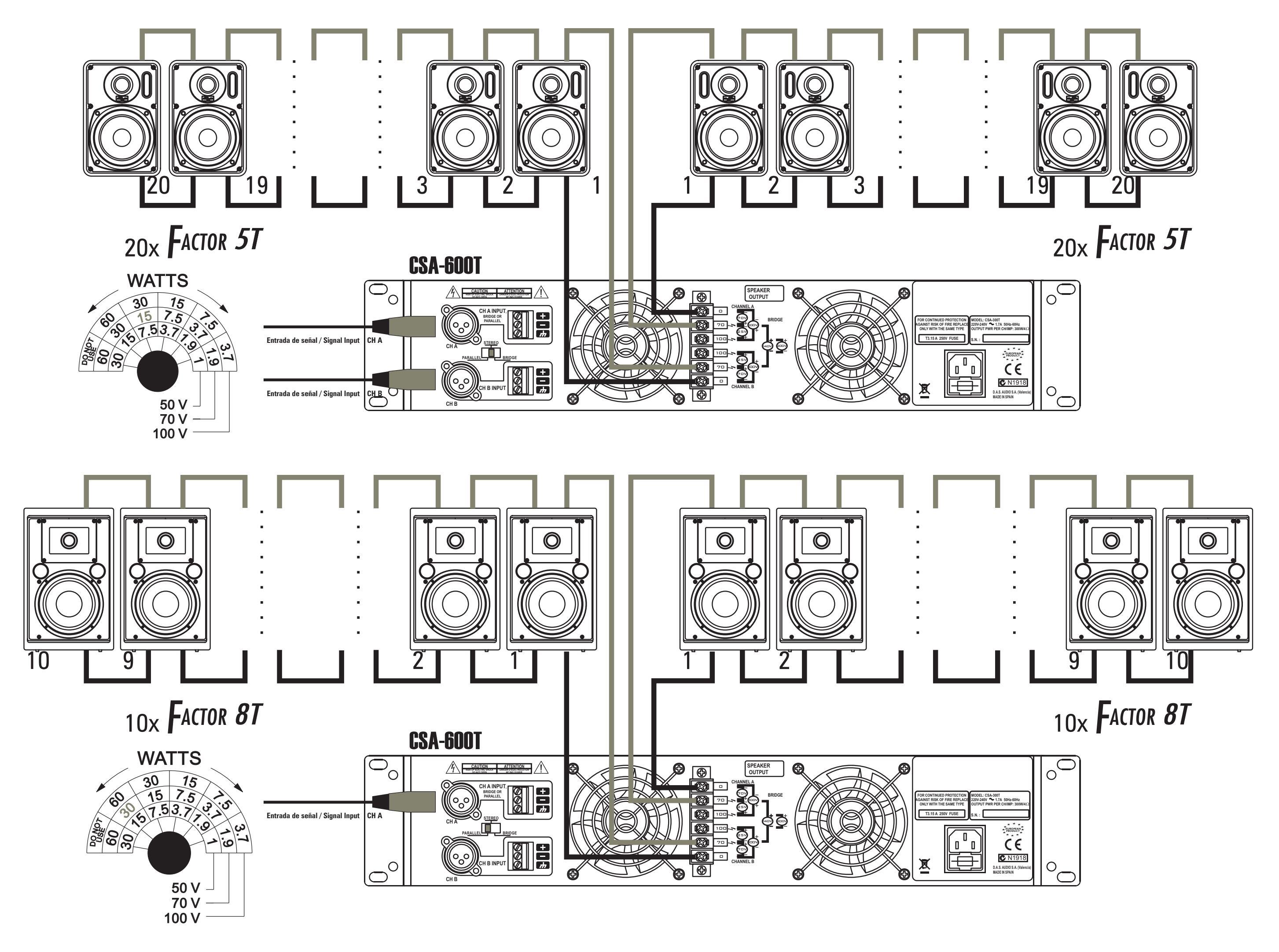
Emisión de Calor (BTU/h-kcal/h) / *Heat Emission (BTU/h-kcal/h)*					
Modelo / *Model*	Carga /*Load*	Potencia de salida / *Output Power*			
		Max	1/3	1/8	Sin señal / *Idle*
CSA-300T	70 V or 100 V	1802-454	1072-270	892-225	220-55
CSA-600T	70 V or 100 V	3133-790	1751-441	1471-371	275-69

Ejemplo 1: CSA-300T, salida de 100 V, modo stereo. Carga 10 Factor 5T por canal (cada una de ellas en posición de 15 W).



Ejemplo 2: CSA-300T, salida de 100 V, modo paralelo. Carga 10 Factor 5T por canal (cada una de ellas en posición de 15 W).

Ejemplo 3: CSA-600T, salida de 70 V, modo stereo. Carga 20 Factor 5T por canal (cada una de ellas en posición de 15 W).



Ejemplo 4: CSA-600T, salida de 70 V, modo paralelo. Carga 10 Factor 8T por canal (cada una de ellas en posición de 30 W).

APÉNDICE E. Solución de problemas

El amplificador tiene el interruptor encendido pero los indicadores permanecen apagados.	Revise el fusible porque puede que esté fundido. Si es así, y si al sustituirlo se vuelve a fundir remita el equipo al SAT (Servicio de Asistencia Técnica).
El amplificador tiene el indicador 'Power' encendido y los demás indicadores apagados.	El protector térmico del transformador está actuando. Deje enfriar el equipo. Puede indicarnos que se ha sobrecargado el equipo por un programa musical excesivo.
El amplificador permanece con los indicadores de protección encendidos.	El equipo puede haber sufrido una sobrecarga transitoria. Apague el equipo, espere unos minutos y vuelva a encenderlo. Revise las cargas pues puede tener alguna carga en cortocircuito. Desconecte las cargas y, después de apagar y esperar unos minutos, vuelva a encenderlo. Si no arranca normalmente, deberá remitir el equipo al SAT
Los canales del amplificador tienen los indicadores 'Power ON' encendidos pero no se encienden los de presencia de señal.	Revise los cables de señal por si hay una mala conexión.
Uno o los dos indicadores de 'clip' se encienden sin señal.	Revise las cargas pues puede tener alguna carga en cortocircuito.
Presencia de 'Hum' (zumbido) excesivo.	Debe conectarse el equipo en un punto de tierra AC común para evitar los bucles de tierra. Compruebe todos los cables para evitarlos. Si se usan envíos balanceados se pueden minimizar estos problemas a la vez que aumenta la inmunidad del equipo. Evite conectar el equipo a la misma fase que esté usando para las luces siempre que le sea posible. Evite que los cables de sonido estén o pasen demasiado cerca de fuentes de perturbaciones electromagnéticas como los cables de alimentación de equipos de iluminación o similares.

INTRODUCTION

General

Thank you for purchasing a D.A.S. power amplifier. It has been built with the most advanced modular technology, and has been designed through the use of computer-aided design for both the electronic and mechanical parts.

Features

- Dual balanced XLR and Terminal Block input connectors.
- Output terminal connections.
- Variable speed back-to-front fan cooling.
- Front located volume controls.
- Overload and short-circuit protection.
- Independent thermal protection for each channel.
- Turn on current limiter.
- Turn on delay.
- Open circuit protection.
- Stable into reactive or mismatched loads.
- Ultrasonic and RF protection.
- Modular technology: Easy to replace modules.
- Class AB.
- Stereo, parallel and bridge operation modes.
- Clip limiters.
- Power On, Signal Present, Clip and Protection LED indicators

FRONT PANEL DESCRIPTION

B) POWER LED
When lit, this red LED shows that the amplifier is on.

C) INPUT LEVEL CONTROLS
Volume levels for each channel can be adjusted by using the knobs found on the front panel. Gain is maximum when the LEVEL rotary potentiometer is rotated fully clockwise.

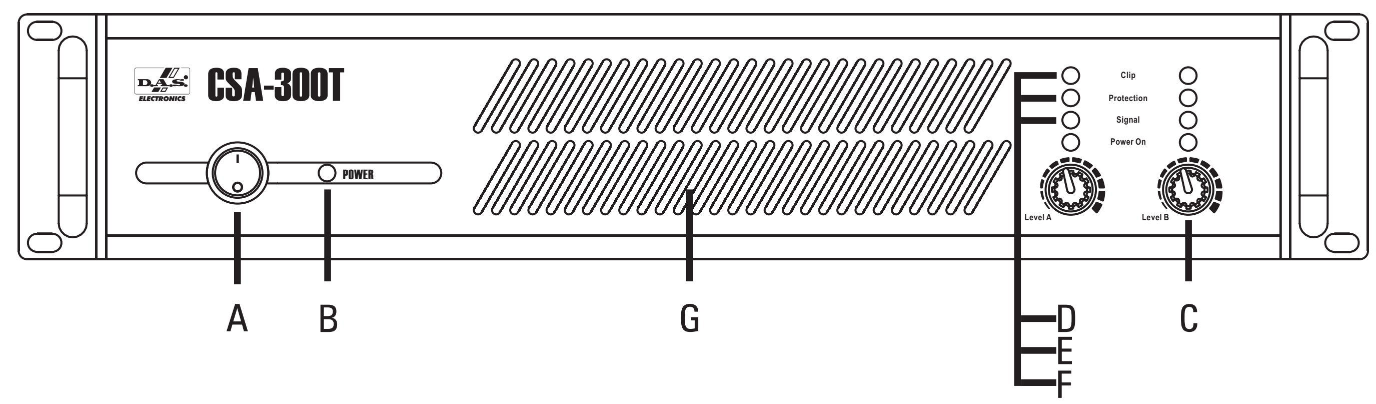
D) CLIP LED
In the event that the signal's excursion exceeds the maximum voltage from the power supply, the unit will indicate saturation through the clip LED of the channel involved.

E) PROTECTION LED
When a channel's output is disconnected by the amplifier's protection, this yellow LED illuminates.

A channel's protection may be triggered by:

- Overheating sensed at any part of a channel. When the amplifier has cooled down, the channel's output will be connected and operation will resume. The control circuit has some degree of built-in hysterisis to avoid turn-on and off oscillations.

- Presence of DC at a channel's output. Since it may severely damage speakers, the amplifier will deactivate the output in the event DC levels are detected. Once DC is no longer present, the PROTECTION LED will turn off and output is reactivated.



A) POWER SWITCH

Turns the amplifier on ("|" position) and off ("0" position). When the amplifier is turned on the 'Power' LED and the protection LEDs will illuminate. When all voltages are properly established the protection LEDs will turn off and the 'Power ON' LEDs will remain illuminated. It is of the monophasic type (which must be taken into consideration if the device is to be permanently connected to the mains power socket; see Safety Warnings.

- Short-circuit (or too low impedance) at a channel's output. Although this protection is provided, it is dangerous for the amplifier to remain in this situation for a long time. In case of a short-circuit, turn off the amplifier while examining any equipment connected to the amplifier's output, together with the connections and cabling. Once the short circuit problem is corrected the amplifier needs to be switched off and on to be reactivated. The output will not reactivate automatically.

- When the amplifier is switched on, the output is also deactivated for a few seconds to prevent dangerous transients from damaging the speakers, and the PROTECTION LED is on until the amplifier is ready for use.

F) SIGNAL LED
This LED shows the presence of signal at the amplifier's inputs and is dependent on the position of the LEVEL control.

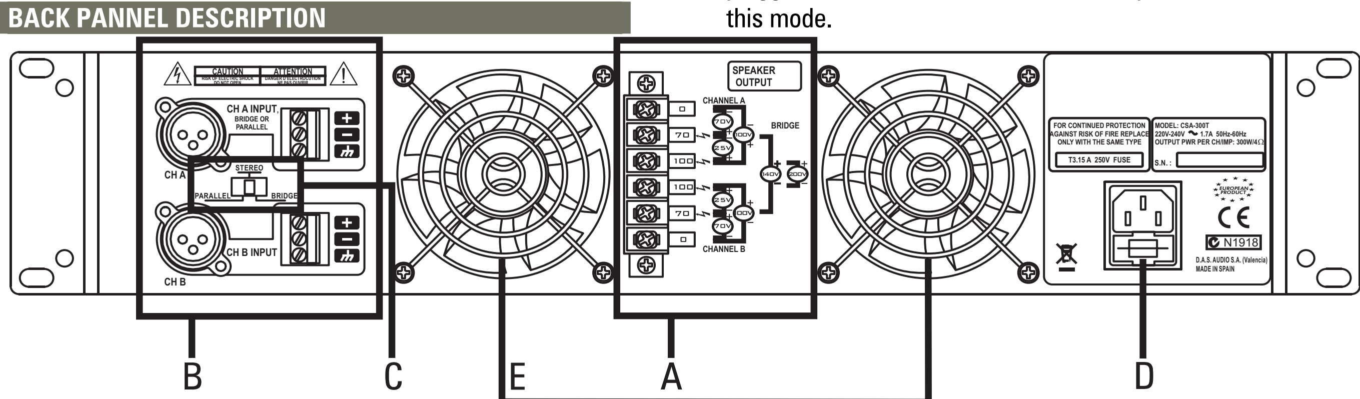
G) COOLING AIR OUTLET GRILLES
Fan cooling permits airflow through the most vital parts of the amplifier. Since the airflow finds its way out through these grilles, keep them as clean and dust-free as possible to assure proper cooling.

C) INPUT MODE SWITCH
This switch allows the selection for the input configuration mode: stereo, parallel or bridge.

Typically the amplifiers are used in stereo mode, where the input to channel A feeds channel A and the input to channel B feeds channel B.

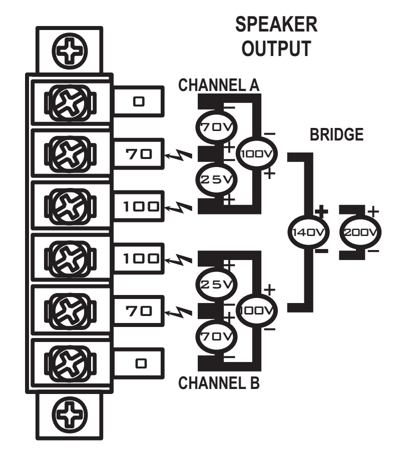
Parallel mode allows feeding both channels with the signal plugged into channel A. Channel B's input is disconnected in this mode.

BACK PANNEL DESCRIPTION



A) SPEAKER OUTPUTS
Terminal connectors are provided to connect the speakers. Both 70V and 100V connections are available.

More examples on Appendix D.



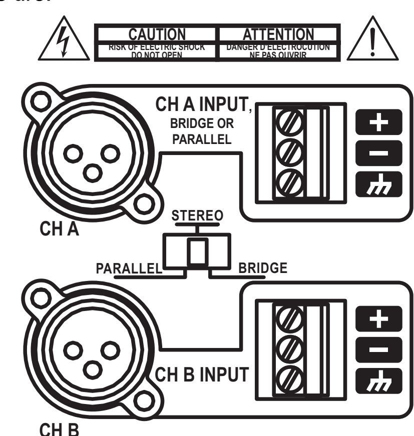
B) INPUTS
An XLR input is connected in parallel to an XLR output for each amplifier. For more information consult Appendix B.

Nominal input impedance is 20K ohm for balanced use and 10K ohm for unbalanced use.

Polarity complies with AES14-1992 (ANSI S4.48-1992) and therefore pin assignments are:

1 = GND (Ground)
2 =(+) non-inverted signal
3 = (-) inverted signal

Terminal Block balanced input signal are also available for each channel, in parallel with the XLR inputs.



Use the Bridge mode to use the power of both amplifiers for one single output. For more information consult Appendix A.

In the figure above, the Input Mode Switch can be seen located between the two XLR input connectors.

D) MAINS LED
The amplifier is plugged into the mains by way of a power cord complying with the IEC norms. The IEC-type detachable power cord features three isolated cables, color code being brown (live), blue (neutral) and yellow-green (earth).

E) FAN INLET GRILLES
Like for the front outlet grilles, keep clean and dust-free to assure free air intake for proper cooling.

INSTALATION

Racking

All amplifiers are 2U DIN high, standard 19-inch rack mount width.

Four front-panel mounting holes are provided for use with M5 or M6 screws. To avoid bending the chassis in rack mounting applications where the rack will be transported, secure the amplifiers to the rear of the rack as well, using the rear mounting holes on the amplifier. Alternatively, place the bottom amplifier against the base of the rack and pile the amplifiers with no clearance in between.

Amplifier dimensions can be found on the "Line Drawings" section of this manual.

Cooling

A fan cools the aluminium heat sinks from back to front.

When mounting the unit onto a 19-inch rack, a rack cooling system is not required, since the air is exhausted out through the front grille. However, the rack must not be sealed, and it should at least have a large enough ventilation grille to allow air into the rack.

Input cable connections

The Input Cabling Appendix B shows balanced and unbalanced connection from different types of connector to the amplifiers.

Speaker cable connections

Several output connection modes are available. See Appendix D for more details.

Ensure that you remove only the required length of cable sleeve that allows for the conductor itself to be hidden. Always note polarity shown on the back panel.

The cables must be Class II.

Connection to mains

Nominal AC voltage is 230 V. Export versions may operate at 115 V AC. Nominal AC voltage will always be indicated on the back panel.

Current draw

Consumption can be consulted, for 230 Vac, at the table in Appendix C. Multiply by two times for 115 Vac.

International safety agencies specify AC consumption using pink noise at 1/8th of maximum power. This is done to represent the current requirements to reproduce a typical musical programme. The 1/3rd power rating represents a worst-case scenario, while the maximum draw represents consumption with sine wave signal, which will never occur in practice.

(Current Draw and Heat Emission tables, Appendix C)

Heat emission

Use the table on Appendix C to predict the heat emission from your amplifier. They are given in both BTU (British Thermal Unit) and calories.

USE

SWITCH ON/OFF

Switch your sound system on from back to front. Thus, switch on the amplifiers last on your sound system. Switch sound sources (CDs, turntables) first, then your mixer, then your processors and crossovers and finally the amplifiers. If you have more than one amplifier, switch them on sequentially, one at a time or use a sequencer.

Follow the reverse order when switching off, and switch off the amplifiers before any other element on your sound system.

CLIP LED

The clip LED should never be on continuously. This will distort the signal and may damage the speakers. In fact, severe clipping is an easy way of burning a speaker's voice coil.

The amplifiers feature an automatic limiting system that impedes prolonged saturation, but the dynamic nature of music signals stops it from being a brick wall protection. Thus at most, the clip light could be lit occasionally. Also distorted music produces listening fatigue.

LEVEL CONTROLS

The LEVEL rotary potentiometer is used for changing the input gain. Although related to output power, it is not a direct representation of it. Thus, we can have maximum output power with the gain at mid position. Similarly, we may have the gain controls at maximum and not have maximum output if our source signal is not hot enough.

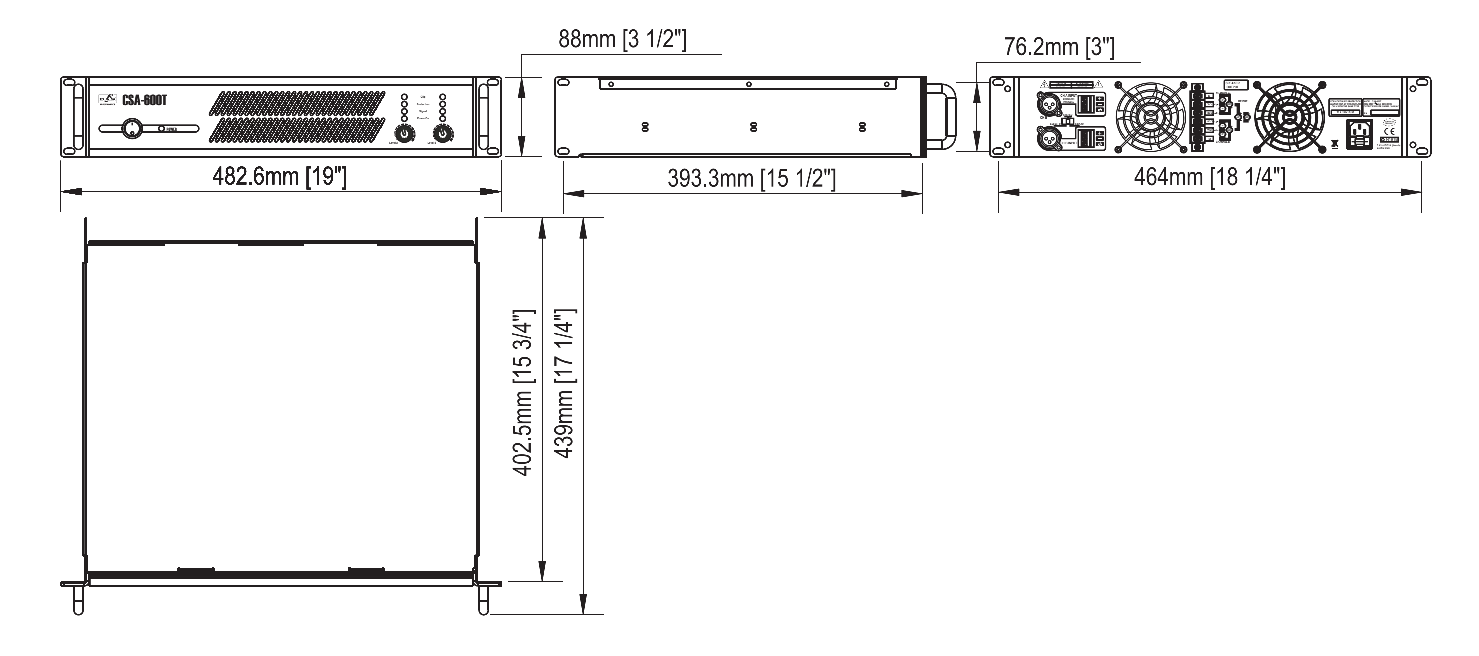
One way to use the volume controls is to set them such that when the mixer's faders are at their maximum level, we are just below clipping level on the amplifier or clipping very occasionally.

ESPECIFICATIONS

		CSA-300T	CSA-600T
Potencia EIA ambos canales excitados / *EIA Power, both channels driven*			
Modo estéreo / *stereo mode*	70V / 100V	150 W	300 W
Modo puente / *bridge mode*	70V / 100V	300 W	600 W
Distorsión / *Distortion*		0,03%	0,05%
IMD (SMPTE-IM)		0,08%	0,07%
Relación señal-ruido / *Signal to noise ratio*		-94 dB	-98 dB
Velocidad de salto / *Slew rate*		30 V/us	82 V/us
Respuesta en frecuencia / *Frequency response*		55 Hz - 25 kHz +0/ -3 dB	55 Hz - 25 kHz +0/ -3 dB
Factor de amortiguamiento / *Damping factor*		N.A.	N.A.
Regulación de salida / *Output regulation*		1,5 dB	1,5 dB
Sensibilidad de entrada / *Input sensitivity*	(100V)	0,64V	0,9V
Ganancia en voltaje / *Voltage Gain*	32 dB (40x)		
Impedancia de entrada / *Input impedance*	20 kOhms bal. ; 10 kOhms no bal. / *10 kOhms unbal.*		
Peso / *Weight*		12,1 kg (26,8 lb)	14,2 kg (31,4 lb)
Dimensiones / *Dimensions*	Véase sección Dibujos de línea / *See Line Drawings section*		

LINE DRAWINGS

All models in the CSA series have the same external dimensions:



APPENDIX A. Bridge Mode Operation

To operate in bridge mode, follow these steps:
1. Switch off the amplifier.
2. Turn volume control potentiometers on the front panel to minimum position (fully counter-clockwise).
3. Connect input signal to channel A.
4. Set mode switch to “BRIDGE”.
5. Connect speakers as follows:

If the selected output voltage is 100 V, the two speaker cables must be connected to the 100 V terminal outputs.

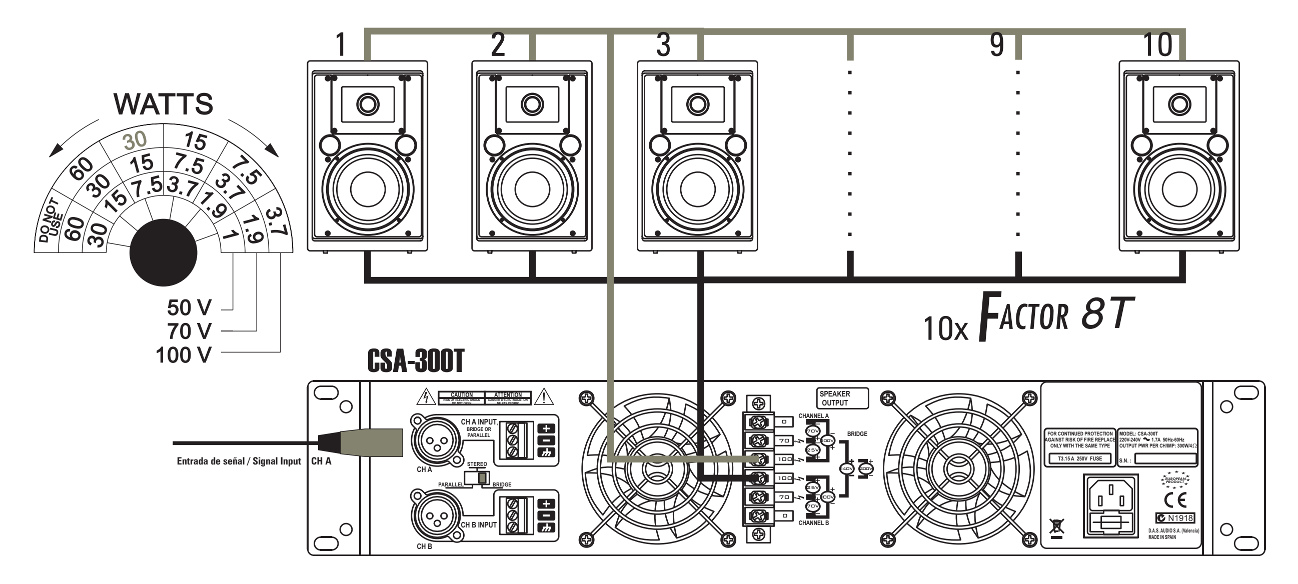
6. Turn volume control potentiometers on the front panel to maximum position (fully clockwise).

7. Control volume levels from the mixer or pre-amp only.

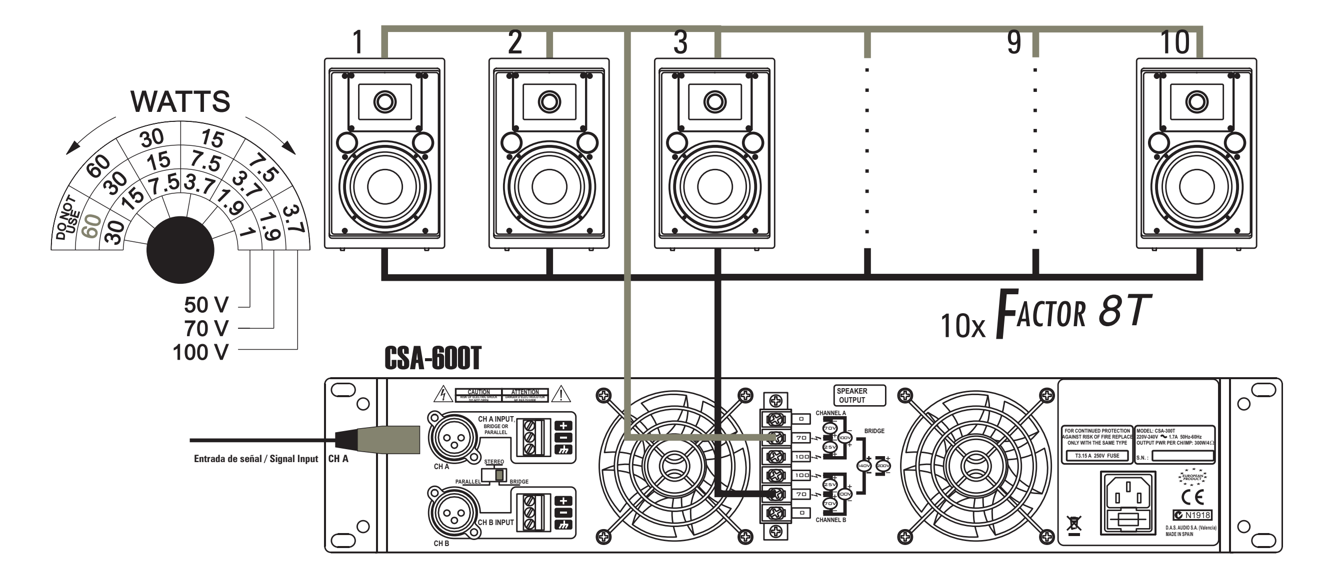
NOTE 1: Always use Class II cables.
NOTE 2: Do not connect low impedance loads to a 70 V/100 V line amplifier.

The following are several examples of bridge mode operation with distributed lines:

The first one is an example for a CSA-300T amplifier, which delivers 300 W in bridge mode at 100 V. The load is 10 x Factor 8T, and the power selectors are at 100 V/30 W.



In the second example a CSA-600T amplifier is used, which delivers 600 W in bridge mode at 70 V. The load is 10 x Factor 8T, and the power selectors are at 70 V/60 W.

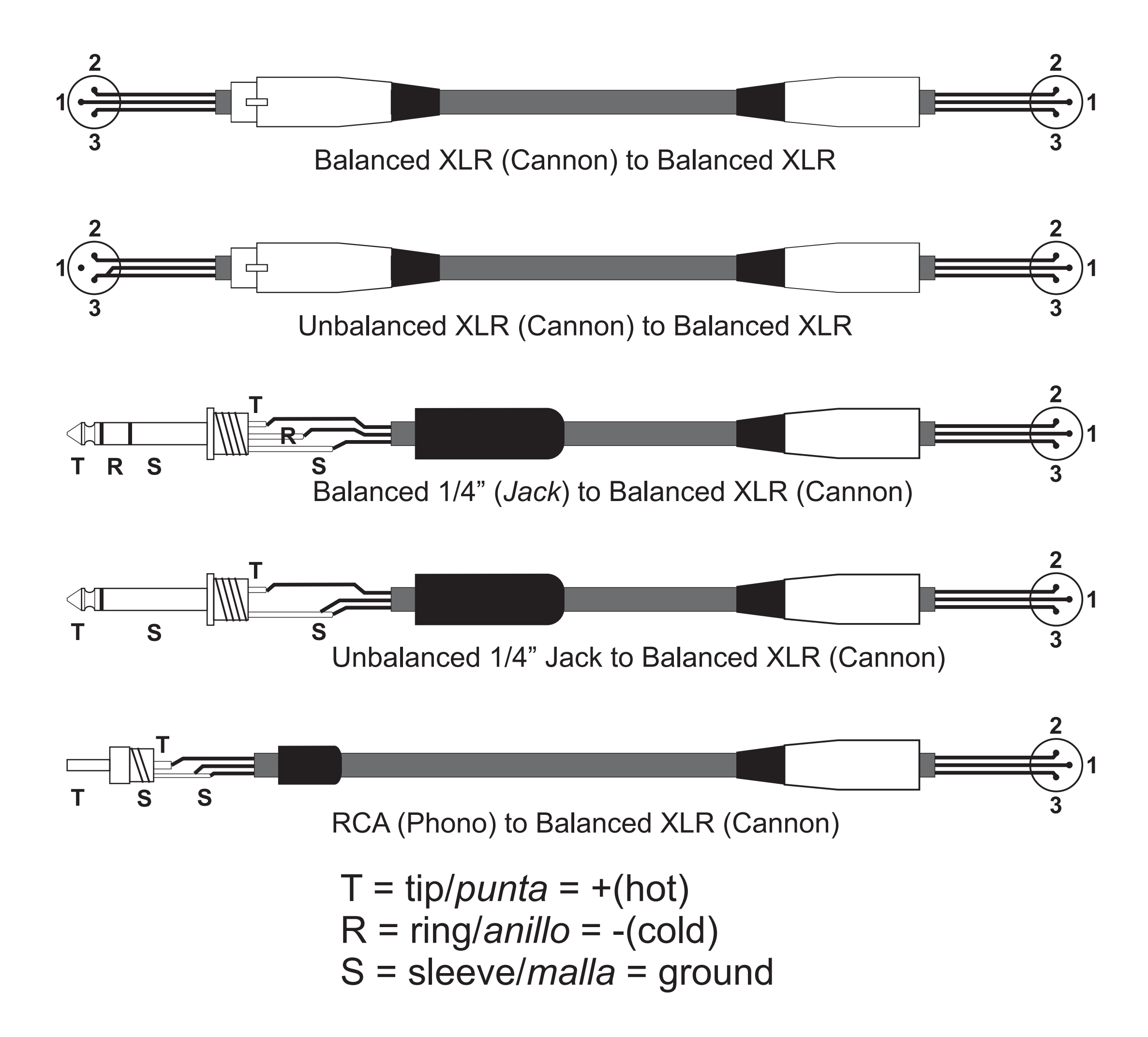


APPENDIX B. Line connections: balanced and un-balanced

Unbalanced line: Utilising a two-conductor cable, it transports the signal as the voltage between them. Electro-magnetic interference can get added to the signal as undesired noise. Connectors that carry unbalanced signals have two pins, such as RCA (Phono) and 1/4" (6.35 mm, often referred to as jack) mono. 3-pin connector such as XLR (Cannon) may also carry unbalanced signals if one of the pins is unused.

Balanced line: Utilising a three-conductor cable, one of them acts as a shield against electro-magnetic noise and is the ground conductor. The other two have the same voltage with respect to the ground conductor but with opposite signs. The noise that cannot be rejected by the shield affects both signal conductors in the same way. At the device's input the two signals get summed with opposite sign, so that noise is cancelled out while the programme signal doubles in level. Most professional audio devices use balanced inputs and outputs. Connectors that can carry balanced signal have three pins, such as XLR (Cannon) and 1/4" (6.35 mm) stereo.

The graphs that follow show the recommended connection with different types of connectors to balanced processor or amplifier inputs. The connectors on the left-hand side come from a signal source, and the ones on the right hand side go to the inputs of the processor or amplifier. Note that on the unbalanced connectors on the left-hand side, two terminals are joined inside the connector. If hum occurs with balanced to balanced connections, try disconnecting the sleeve (ground) on the input connector. Note that the illustrations show what should be connected to what, but that pin locations on an actual XLR connector are different. Also, pin 2 hot is assumed on XLR connectors.

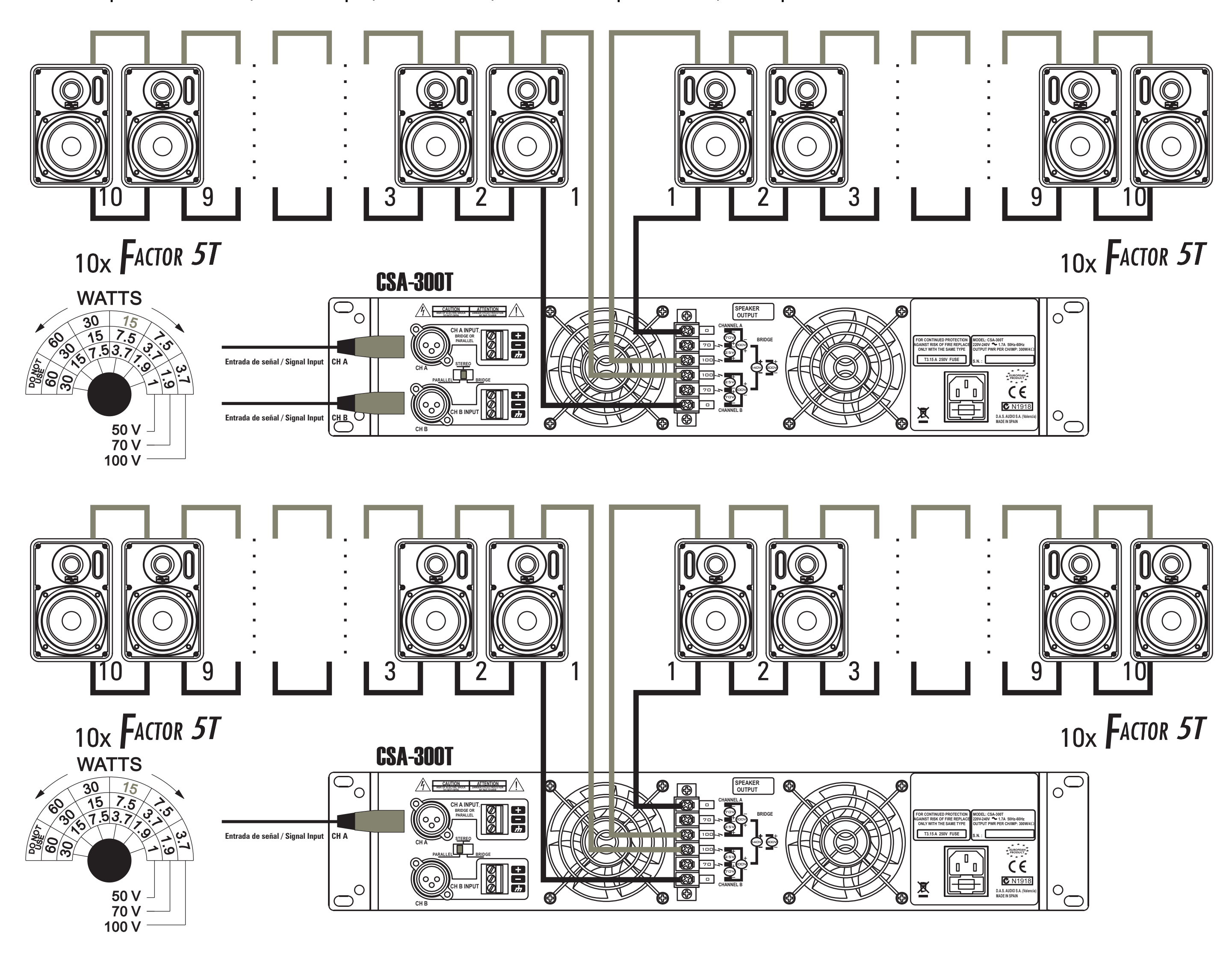


APPENDIX. Heat Emission and Current Draw Tables

Consumos eléctricos (A) / *Power consumtion (A)*					
Modelo / *Model*	Carga / *Load*	Potencia de salida / *Output Power*			
		Max	1/3	1/8	Sin señal / *Idle*
CSA-300T	70 V or 100 V	3,6	1,8	1,3	0,28
CSA-600T	70 V or 100 V	6,6	3,1	2,2	0,35

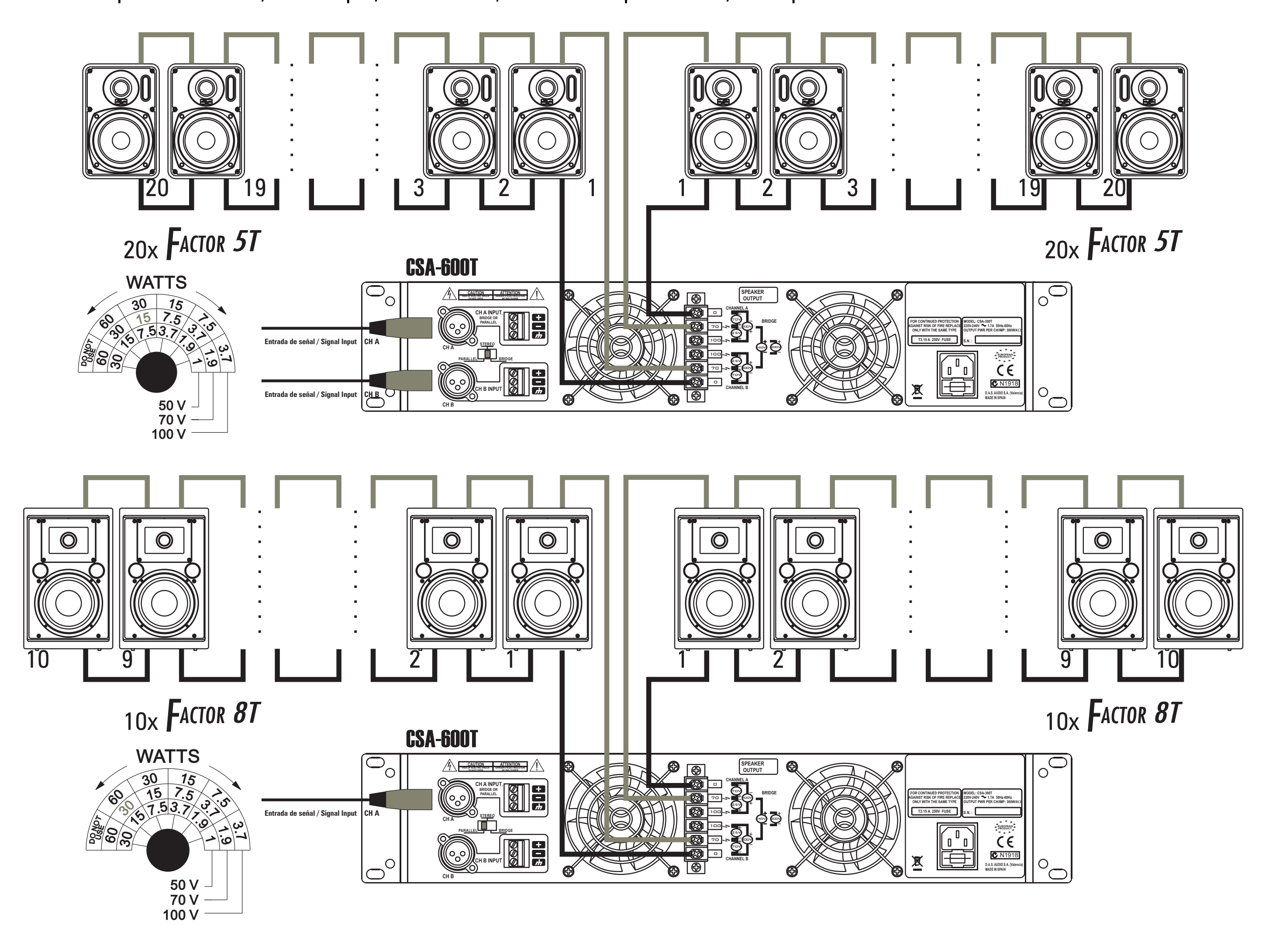
Emisión de Calor (BTU/h-kcal/h) / *Heat Emission (BTU/h-kcal/h)*					
Modelo / *Model*	Carga /*Load*	Potencia de salida / *Output Power*			
		Max	1/3	1/8	Sin señal / *Idle*
CSA-300T	70 V or 100 V	1802-454	1072-270	892-225	220-55
CSA-600T	70 V or 100 V	3133-790	1751-441	1471-371	275-69

Example 1: CSA-300T, 100 V output, stereo mode, 10 Factor 5T per channel, 15 W position.



Example 2: CSA-300T, 100 V output, parallel mode, 10 Factor 5T per channel, 15 W position.

Example 3: CSA-600T, 70 V output, stereo mode, 20 Factor 5T per channel, 15 W position.



Example 4: CSA-600T, 70 V output, parallel mode, 10 Factor 8T per channel, 30 W position.

APPENDIX E. Troubleshooting

The Power Switch is in the On position but the Power LED indicators do not light up	Check the fuse and replace it if necessary. If the new fuse blows up again, take the unit to a service centre.
The Power LED indicator lights up and the rest of LEDs do not.	The thermal protection of the transformer is working. Allow the amplifier to cool down. The cause might be prolonged overloading.
The protection LEDs light up permanently.	The amplifier might have suffered a momentary overloading. Turn Off the amplifier, wait a few minutes and turn it On again. Check that there isn't any short circuit in the wires or the speakers. Unplug the loads, turn the amplifier Off and, after waiting a few minutes, turn it On again. If the amplifier does not work properly take the unit to a service centre.
"Power ON" LEDs light up but the "Signal" LEDs do not.	Check the signal cable and replace if defective.
One or two Clip LEDs light up with no signal.	Check the loads for a short circuit in the cables or the speakers.
Excessive "Hum"	All the electronic equipments must be connected to the same earth connection. Check all the wires for faulty shielding. Balanced lines are highly advisable. If possible do not connect the sound equipment to the same mains phase as lights' equipment. Prevent signal wires from running close to electromagnetic sources like lighting equipment and others.

US/CSA00

D.A.S. AUDIO, S.A. C/. Islas Baleares, 24 - 46988 Fuente del Jarro - Valencia, SPAIN
Tel. Intl. +34 96 134 0860 - Fax. Intl. +34 96 134 0607
D.A.S. AUDIO of AMERICA, Inc. Sunset Palmetto Park - 6816 NW 77th Court - Miami, FL 33166 U.S.A.
TOLL FREE: 1-888DAS4USA Tel. 305 436 0521
D.A.S. AUDIO DEUTSCHLAND GmbH Frankfurter Straße 17 - 64546 Mörfelden-Walldorf
Fon. +49 06105-967610 Fax 06105-96761
www.dasaudio.com

